DOĞAL GAZ SİSTEMLERİNDE HİDROJEN

15.01.2020

T.C. Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı

GAZBiR-GAZMER

DAHA GÜVENLİ, DAHA AKILLI, DAHA YEŞİL

Fosil Yakıtlar → **Mavi Hidrojen**

Enerji + Su + Biyokütle → **Yeşil Hidrojen**

Hidrojen Kullanımı;

Sıfır Karbon Emisyonu
Enerji Depolama ve Aktarım Aracı

Gaz Hidrojenin Birim Kütlesinin Isıl değeri, Doğal Gazın

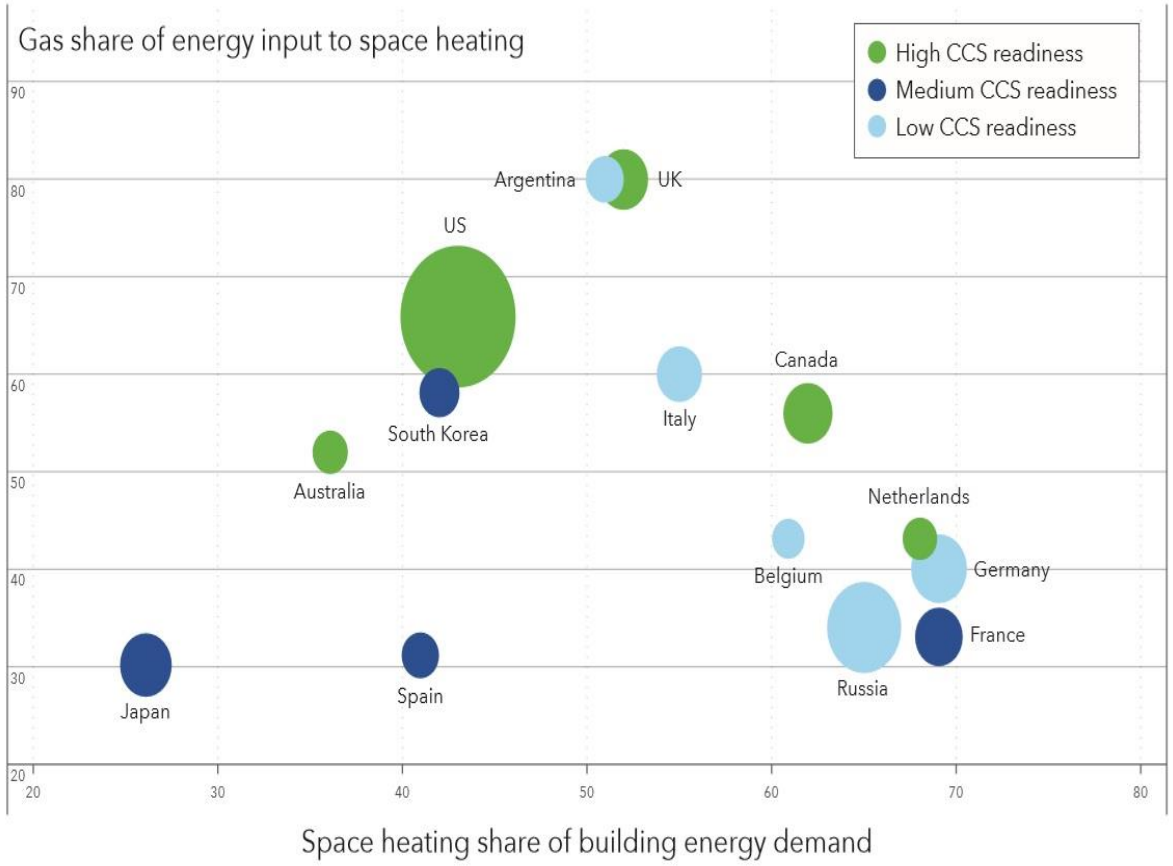
2.1 katı

COP21

GAZBİR-GAZMER

Doğal Gazdan Hidrojene Geçiş

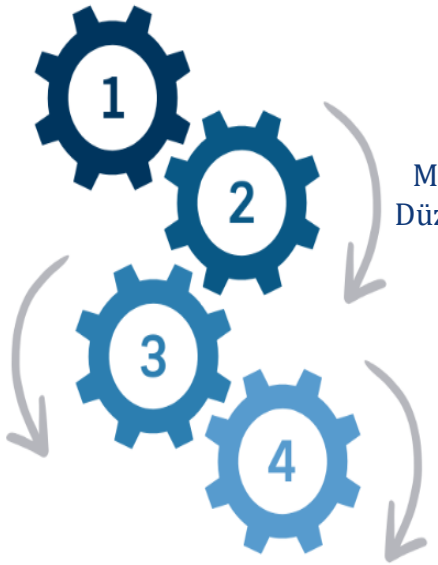
Hangi koşullara sahip ülkelerde doğal gazdan kısmi olarak hidrojen gazına geçiş uygun maliyetli bir seçenek olabilir ?



Kaynak: Hidrojen Konseyi

Doğal gazdan hidrojene geçiş için öncelikli yatırımlar ve konular

Politik Destek ve Kamu Yatırım Ortaklığı



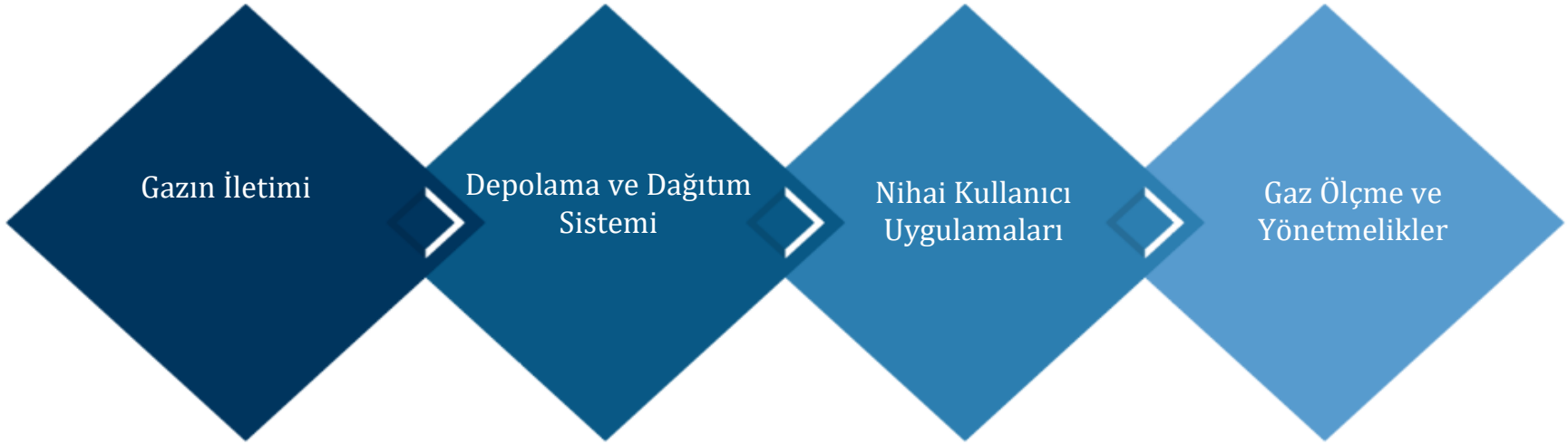
Mevzuatsal Düzenlemeler

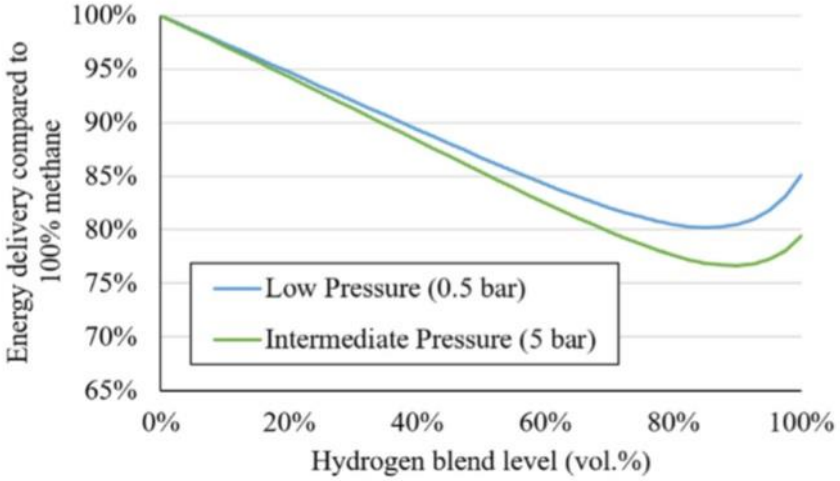
Hidrojen Boru Hattı Altyapısının Geliştirilmesi

Evsel Cihazların Dönüştürülmesi

GAZBiR-GAZMER

ŞEHİRDE HİDROJENE GEÇİŞ





Kaynak: Renewable and Sustainable Enegy Reviews 98(2018) 302-316

GAZBİR-GAZMER

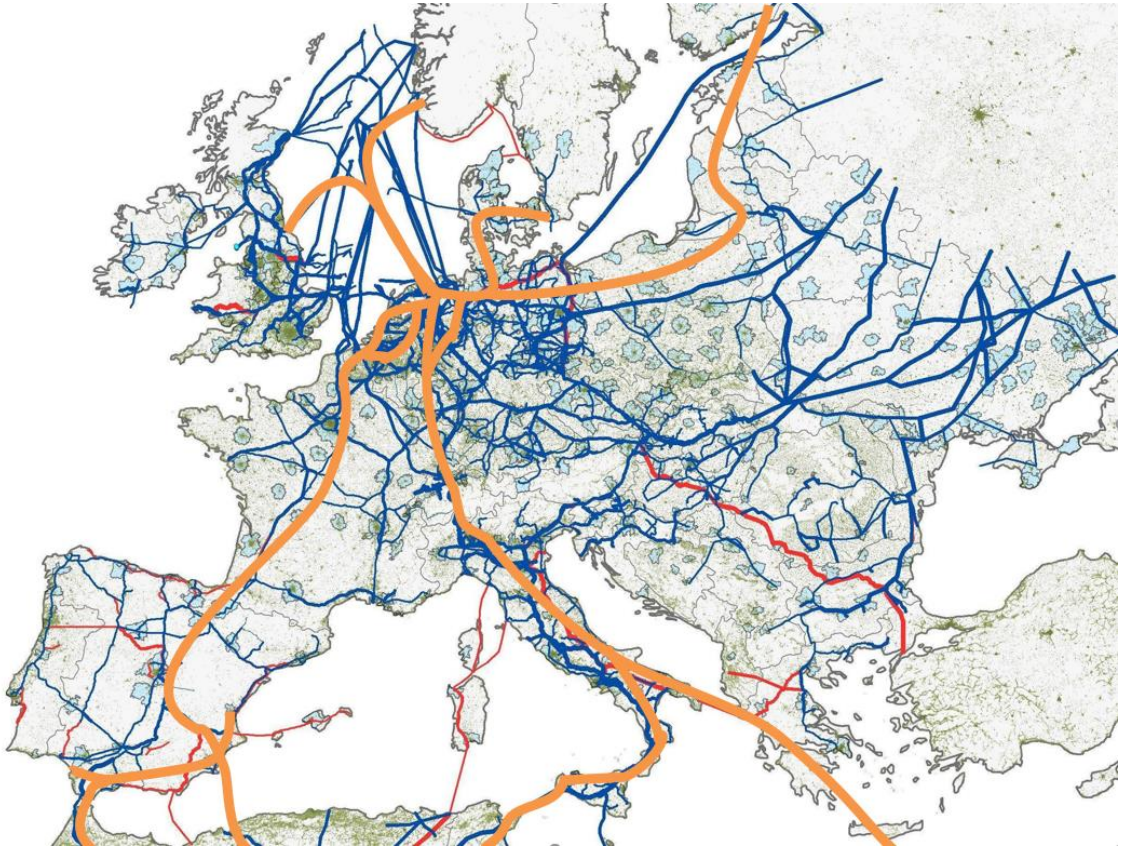
DÜNYA GENELİNDE DOĞAL GAZDAN HİDROJENE GEÇİŞ PROJELERİ

- Avrupa'da 41 adet hidrojen enjekte projesinin 6'sı sonuçlandırılmış, 7'si projelendirme aşamasında, 28'i ise başlamış ve devam etmektedir.
- Avrupa ağırlıklı olmak üzere yaklaşık 26 ülkede,130'un üzerinde elektriği gaza dönüştürme projeleri yürütülmektedir.
- Power to Gas projelerinin üçte biri Almanya'da yapılmaktadır.
- Doğal gaz şebekesine için %20 oranında, evsel cihazlar için %30 oranında hidrojen enjekte testleri başarı ile tamamlanmış.
- Doğal gaz şebekelerinin %100 hidrojene dönüştürme fizibiliteleri devam etmektedir.

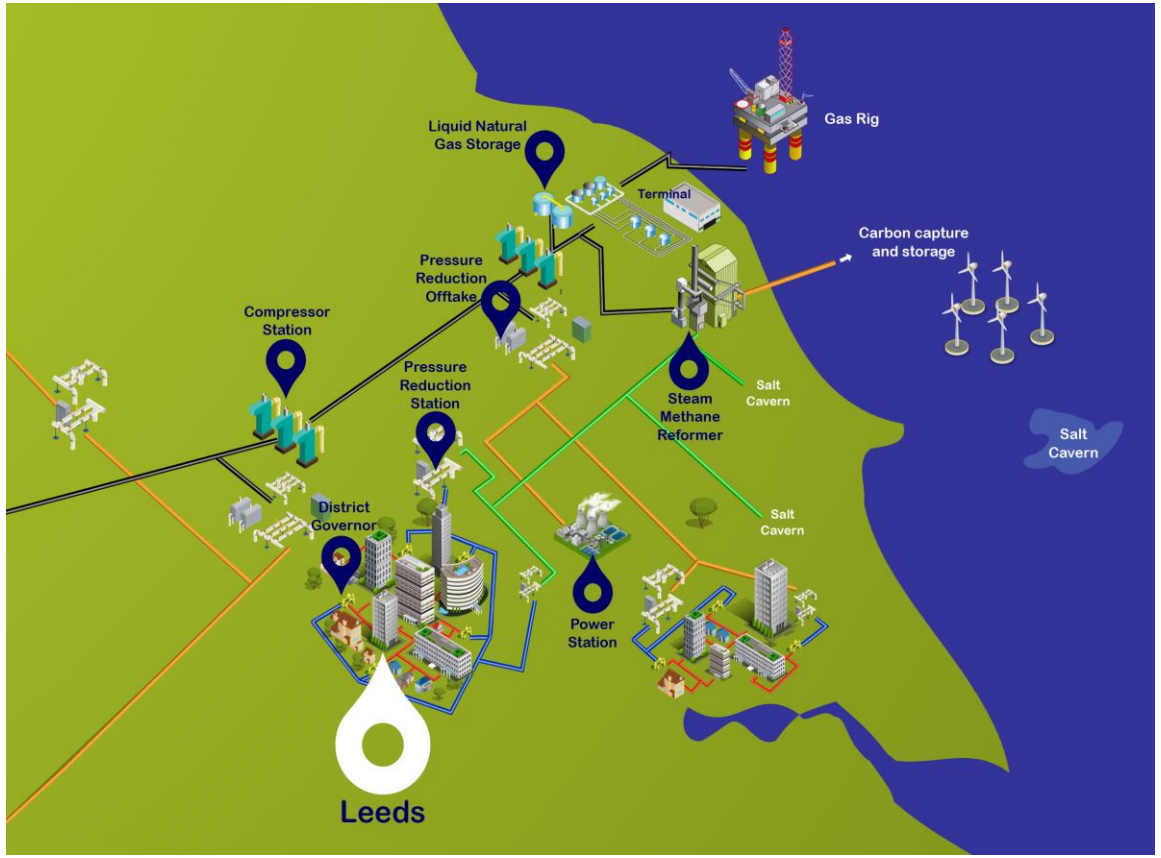
Lolland Hydrogen Community, Danimarka	2007, Elektroliz Tipi : PEM
P2G Ameland, Hollanda	2008, Elektroliz Tipi : PEM
P2G Frankfurt, Almanya	2013, Elektroliz Tipi : PEM
Hybridwerk Solothurn, İsviçre	2015, Elektroliz Tipi : PEM
P2G NFCRC, ABD	2014, Elektroliz Tipi : PEM
GRHYD, Fransa	2017, Elektroliz Tipi : Alkalin
HyDeploy, İngiltere	2019, Elektroliz Tipi : PEM
Jupiter 100, Fransa	2018, Elektroliz Tipi : PEM ve Alkalin
P2G Ontario, Kanada	2020, Elektroliz Tipi : PEM

GAZBİR-GAZMER

DÜNYA GENELİNDE DOĞAL GAZDAN HİDROJENE GEÇİŞ PROJELERİ



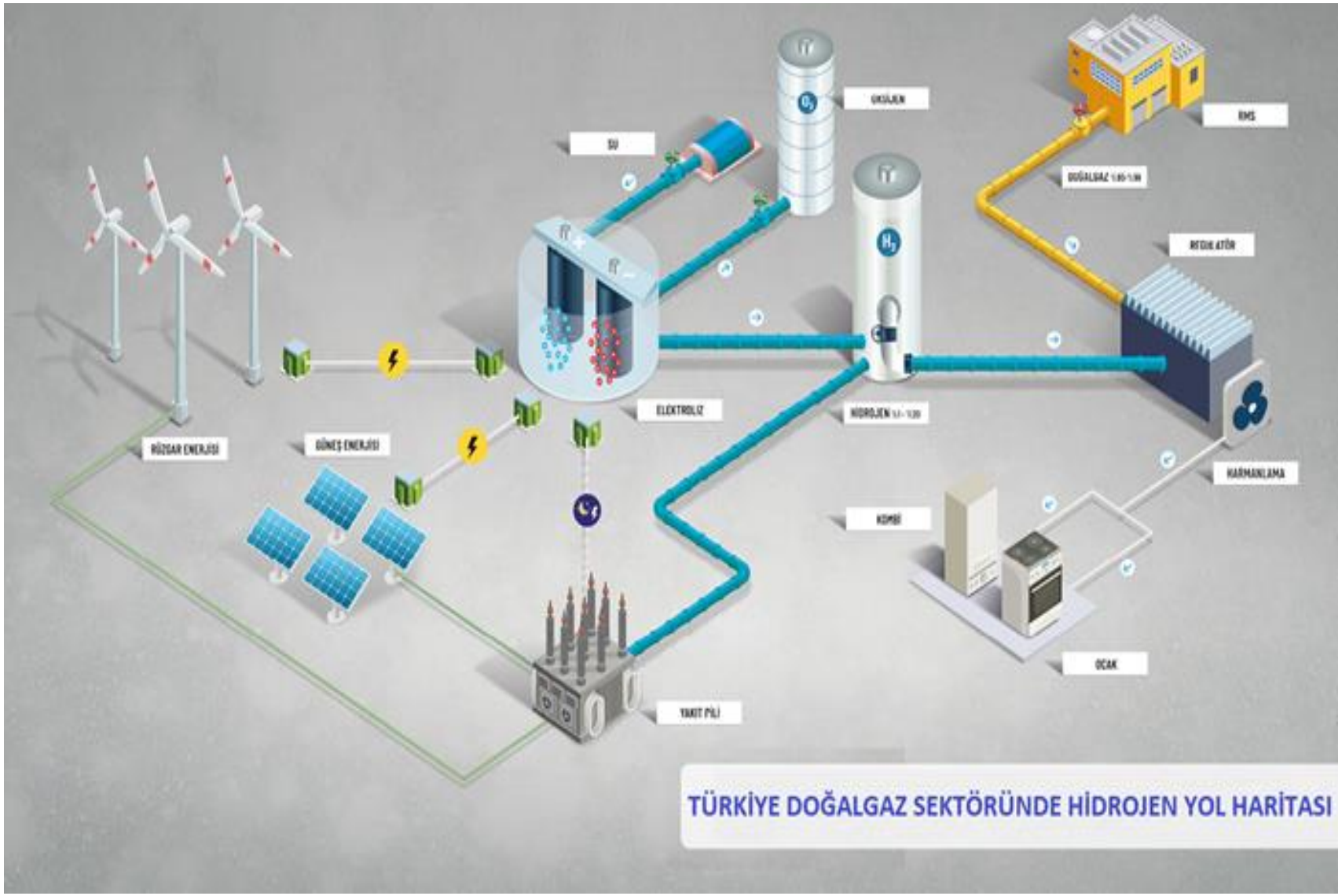
Hydrogen Europe ve Delft Üniversitesi tarafından hidrojen taşımacılığı için yürütülen çalışmalarda mevcut doğal gaz hatlarına(mavi ve kırmızı) ek olarak avrupa hidrojen ana hattının (turuncu) oluşturulması önerilmiş



Leeds H21 Projesi, İngiltere

GAZBİR-GAZMER

TÜRKİYE DOĞAL GAZ SEKTÖRÜ HİDROJEN PROJESİ



Projenin Şematik Gösterimi

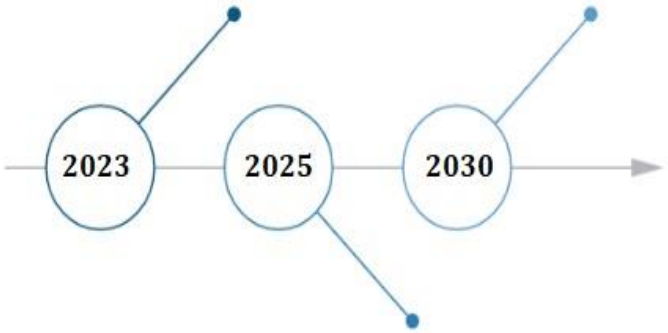
- Proje Süresi : 2 Yıl
- %10 – 15 – 20 oranlarında, doğal gaza enjeksiyon ve harmanlama
- Yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretilmesi
- Kurulacak tesisin ülke çapında konuyla ilgili uzun vadeli çalışmalar için de Ar-ge merkezi olması amaçlanmaktadır
- Test sonuçlarına göre regülasyon düzenlemeleri için altyapı sağlanması

GAZBİR-GAZMER

HİDROJEN GELECEK PERSPEKTİFİ

5 AB ülkesinde hidrojen ile harmanlanmış gazın kullanımı

10 AB bölgesinde şebeklerde %100 hidrojen kullanımı



10 AB ülkesinde hidrojen kullanımı
2 AB bölgesinde konutlar için %100 hidrojen kullanımı

2030 yılı Hidrojen kullanımı **Hedef**

- Hidrojen ücretinin €2/kg veya altında olması
- 30 TWhpa H_2 nin doğal gaz şebekesine enjekte edilmesi
- Enerji depolamasını teşvik etmek ve elektroliz tesislerinin ucuz elektriğe erişmesine izin vermek için düzenleme değişiklikleri
- Isı tasarrufu için temiz H_2 kullanımı 7 MtCO2 / pa

Kaynak: Avrupa Hidrojen Yol Haritası Raporu

Tasarruf

Yenilenebilir Gaz Kullanımı ile 2050 Yılına Kadar yıllık 140 Milyar Euro Tasarruf

Kaynak: Eurogas

İstihdam

Avrupa'da yenilenebilir gaz üretiminin artmasıyla 2050 yılına kadar 600.000 yeni istihdam imkanının oluşması

Kaynak: Gas for Climate Report

Yatırım

Avrupa'da 2030 Yılına kadar yıllık 20-25 Milyar dolarlık yatırım öngörülmekte

GAZBİR-GAZMER

DEĞERLENDİRME

- Tamamen hidrojene dayalı bir tedarik sistemine geçilmesi uzak bir gelecektir ve önemli derecede devlet desteği gerektirecektir.
- Hidrojene geçişte atılacak ilk adımlar, geçici olarak geliştirilen gösterim projelerini ya da daha küçük çaplı projeleri içerebilir. Bu projeler hidrojeni güvenli bir sınıra kadar doğal gazla karışması için mevcut dağıtım ağlarına enjekte edebilir
- Hidrojene geçişin bu ilk aşamalarında gaz tedarik sistemine yönelik mevcut düzenleyici ve ticari çerçevenin uyarlanması gerekecektir.
- Hidrojen ve doğal gazın rekabetçi toptan satışın oluşturulması, enerjinin dengelenmesi ve taşımacılığın ücretlendirilmesi
- Yeni nesil cihazlar ve sayaçların kullanılımına ihtiyaç duyulması
- Regülasyon düzenlemeleri için ön çalışmaların başlatılması
- Türkiye Doğal Gaz Sektöründe Hidrojen Yol Haritasının Çıkarılması
- Türkiye ülke çapında bir hidrojen enerjisi programı geliştirmeyi düşünmeli ve bu konuda ekonomi faaliyetlerinin geliştirilmesine yardımcı olmalıdır
- Türkiye hidrojene geçişi hızlandırmak için sanayi-üniversite işbirliği ve gelişmiş ülkelerle uluslararası işbirliği arttırılmalı

GAZBİR-GAZMER

TEŞEKKÜRLER

GAZBiR-GAZMER